

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference <b>0000054600</b>	FOR FURTHER ACTION	See Form PCT/IPEA/416
International application No. <b>PCT/EP2004/004956</b>	International filing date (day/month/year) <b>10.05.2004</b>	Priority date (day/month/year) <b>20.05.2003</b>
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC		
Applicant <b>BASF AKTIENGESELLSCHAFT</b>		

1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.

3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising:

a. ☒ (sent to the applicant and to the International Bureau) a total of 1 sheets, as follows:

☐ sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions).

☐ sheets which supersede earlier sheets, but which this Authority considers contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box.

b. ☐ (sent to the International Bureau only) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) \_\_\_\_\_, containing a sequence listing and/or tables related thereto, in computer readable form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see Section 802 of the Administrative Instructions).

4. This report contains indications relating to the following items:

<input checked="" type="checkbox"/>	Box No. I	Basis of the report
<input type="checkbox"/>	Box No. II	Priority
<input type="checkbox"/>	Box No. III	Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
<input type="checkbox"/>	Box No. IV	Lack of unity of invention
<input checked="" type="checkbox"/>	Box No. V	Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
<input type="checkbox"/>	Box No. VI	Certain documents cited
<input type="checkbox"/>	Box No. VII	Certain defects in the international application
<input type="checkbox"/>	Box No. VIII	Certain observations on the international application

Date of submission of the demand	Date of completion of this report
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.

PCT/EP2004/004956

Box No. I Basis of the report

1. With regard to the language, this report is based on the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.

☐ This report is based on translations from the original language into the following language \_\_\_\_\_, which is the language of a translation furnished for the purposes of:

- ☐ international search (Rule 12.3 and 23.1(b))  
☐ publication of the international application (Rule 12.4)  
☐ international preliminary examination (Rule 55.2 and/or 55.3)

2. With regard to the elements of the international application, this report is based on (*replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report*):

☐ the international application as originally filed/furnished

☒ the description:

pages 1-25 as originally filed/furnished

pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_

pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_

☒ the claims:

nos. \_\_\_\_\_ as originally filed/furnished

nos.\* \_\_\_\_\_ as amended (together with any statement) under Article 19

nos.\* 1-8 received by this Authority on 16.03.2005 with letter

nos.\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on of 15.03.2005

☐ the drawings:

sheets \_\_\_\_\_ as originally filed/furnished

sheets\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_

sheets\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_

☐ a sequence listing and/or any related table(s) – see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.

3. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

☐ the description, pages \_\_\_\_\_

☐ the claims, nos. \_\_\_\_\_

☐ the drawings, sheets/figs \_\_\_\_\_

☐ the sequence listing (*specify*): \_\_\_\_\_

☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): \_\_\_\_\_

4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

☐ the description, pages \_\_\_\_\_

☐ the claims, nos. \_\_\_\_\_

☐ the drawings, sheets/figs \_\_\_\_\_

☐ the sequence listing (*specify*): \_\_\_\_\_

☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): \_\_\_\_\_

\* If item 4 applies, some or all of those sheets may be marked "superseded."

## INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.

PCT/EP2004/004956

Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability;  
citations and explanations supporting such statement

## 1. Statement

Novelty (N)	Claims 1-8	YES
	Claims	NO
Inventive step (IS)	Claims 1-8	YES
	Claims	NO
Industrial applicability (IA)	Claims 1-8	YES
	Claims	NO

## 2. Citations and explanations (Rule 70.7)

**Prior art**

D1: WO 2004/041909 A (MEISEI CHEMICAL WORKS LTD; IZUMI  
HIDEKI (JP)) 21 May 2004 (2004-05-21)

D2: WO 03/091296 A (BASF AG; DEMETER JUERGEN (DE);  
DESBOIS PHILIPPE (DE); SCHADE CHRISTIA)  
6 November 2003 (2003-11-06)

D3: DE 14 95 451 A (DUNLOP RUBBER CO)  
27 March 1969 (1969-03-27)

D4: PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 2003, no. 02,  
5 February 2003 (2003-02-05) &  
JP 2002 293915 A (ASAHI DENKA KOGYO KK),  
9 October 2002 (2002-10-09)

D5: PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 2000, no. 06,  
22 September 2000 (2000-09-22) & JP 2000 086755 A  
(JAPAN CHEMICAL INNOVATION INSTITUTE),  
28 March 2000 (2000-03-28).

**Novelty**

Claims 1-8 are novel.

/...

Box No. V

Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability;  
citations and explanations supporting such statement

None of documents D1 to D5 describes a polymerisation process for producing polypropylene oxide homopolymers or copolymers from oxiranes and copolymers with the use of an initiator concentration as per claim 1. D1 describes polyethylene oxide homopolymers. D2 describes the use of oxiranes (epoxy resins) as coupling media but not as monomers that can be incorporated by polymerisation. D3 describes other initiators. D4 and D5, respectively, describe polymerisation in the presence of crown ethers and cryptands. Thus, claims 1-8 are novel.

**Inventive step**

Claims 1-8 involve an inventive step.

Proceeding from D3 to D5, the prior art contains nothing that might suggest to a person skilled in the art that by means of the present initiator combination oxirane polymers can be efficiently produced without using chelates, crown ethers or cryptands. Thus, claims 1-8 involve an inventive step.

**Industrial applicability**

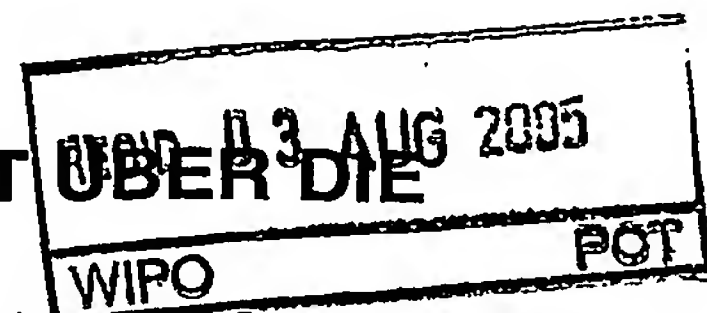
The subject matter of claims 1-8 is industrially applicable.



# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 0000054600	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Formblatt PCT/IPEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/004956	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 10.05.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 20.05.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C08G65/12		
Anmelder BASF AKTIENGESELLSCHAFT et al.		
<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 1 Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p>		
<p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags  16.03.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  02.08.2005	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Kositza, M  Tel. +49 89 2399-7885  	

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/004956

---

## Feld Nr. I Grundlage des Berichts

---

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
- ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
- ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
  - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
  - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile\*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt*):

### Beschreibung, Seiten

1-25

in der ursprünglich eingereichten Fassung

### Ansprüche, Nr.

1-8

eingegangen am 16.03.2005 mit Schreiben vom 15.03.2005

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
- ☐ Beschreibung: Seite
  - ☐ Ansprüche: Nr.
  - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
  - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
  - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).
- ☐ Beschreibung: Seite
  - ☐ Ansprüche: Nr.
  - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
  - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
  - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

\* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/004956

---

## Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

---

1. Feststellung
- |                                |                    |
|--------------------------------|--------------------|
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche 1-8  |
|                                | Nein: Ansprüche    |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche 1-8  |
|                                | Nein: Ansprüche    |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-8 |
|                                | Nein: Ansprüche:   |

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

**siehe Beiblatt**



### **Stand der Technik**

- D1: WO 2004/041909 A (MEISEI CHEMICAL WORKS LTD ; IZUMI HIDEKI (JP)) 21. Mai 2004 (2004-05-21)
- D2: WO 03/091296 A (BASF AG ; DEMETER JUERGEN (DE); DESBOIS PHILIPPE (DE); SCHADE CHRISTIA) 6. November 2003 (2003-11-06)
- D3: DE 14 95 451 A (DUNLOP RUBBER CO) 27. März 1969 (1969-03-27)
- D4: PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2003, Nr. 02, 5. Februar 2003 (2003-02-05) & JP 2002 293915 A (ASAHI DENKA KOGYO KK), 9. Oktober 2002 (2002-10-09)
- D5: PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2000, Nr. 06, 22. September 2000 (2000-09-22) & JP 2000 086755 A (JAPAN CHEMICAL INNOVATION INSTITUTE), 28. März 2000 (2000-03-28)

### **Neuheit**

Die Ansprüche 1-8 sind neu.

Keines der Dokumente D1-D5 beschreibt einen Polymerisationsprozess zur Herstellung von Polypropylenoxid Homopolymeren oder Copolymeren aus Oxiranen und Copolymeren, wobei eine Initiatorkonzentration gemäss Anspruch 1 verwendet wird. D1 beschreibt Polyethylenoxid Homopolymere. D2 beschreibt die Verwendung von Oxiranen (Epoxiden) als Kopplungsmittel jedoch nicht als einpolymerisierbare Monomere. D3 beschreibt andere Initiatoren. D4/D5 beschreiben die Polymerisation in Gegenwart von Kronenethern/Kryptanden. Somit sind die Ansprüche 1-8 neu.

### **Erfinderische Tätigkeit**

Die Ansprüche 1-8 beruhen auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Ausgehend von D3-D5 findet der Fachmann im StdT keinen Hinweis, dass die vorliegende Initiatorkombination die effiziente Herstellung von Oxiranpolymeren ohne Einsatz von Chelaten, Kronenethern oder Kryptanden erlaubt. Somit beruhen die Ansprüche 1-8 auf einer erfinderischen Tätigkeit.

### **Gewerbliche Anwendbarkeit**

Der Gegenstand der Ansprüche 1-8 ist gewerblich anwendbar.



## Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Homopolymeren aus Propylenoxid, oder von Co-  
polymeren aus Oxiranen und Comonomeren, durch anionische Polymerisation in  
5 Gegenwart einer Alkalimetallverbindung, ausgewählt aus Alkoholaten, Hydriden,  
Hydroxiden, Amiden, Arylen, Arylalkylen und Alkylen der Alkalimetalle,  
  
und  
  
10 eines Aluminiumorganyls, dadurch gekennzeichnet, dass bei der Polymerisation  
keine Kronenether und keine Kryptanden, mitverwendet werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Oxirane ausge-  
wählt sind aus Propylenoxid, Ethylenoxid oder deren Mischungen.
- 15 3. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Co-  
monomere ausgewählt sind aus Styrol,  $\alpha$ -Methylstyrol, Butadien, Isopren oder  
deren Mischungen.
- 20 4. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass als Alu-  
miniumorganyl, Aluminiumtrialkyle verwendet werden.
5. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Mol-  
verhältnis von Aluminium zu Alkalimetall 1:1 bis 100:1 beträgt.
- 25 6. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass 0,5 bis  
20 mol-% Aluminiumorganyl, gerechnet als Aluminiumatome und bezogen auf  
die Stoffmenge des Oxirans, verwendet werden.
- 30 7. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass es sich  
bei den Copolymeren um Blockcopolymere handelt, wobei durch sequentielle Po-  
lymerisation zunächst das Comonomer zu einem Polymerblock B polymerisiert  
wird, und danach das Oxiran zu einem Polyoxiranblock A polymerisiert wird.
- 35 8. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass zumin-  
dest bei der Polymerisation des Polyoxiranblocks A das Molverhältnis von Alumi-  
nium zu Alkalimetall 1:1 bis 100:1 beträgt.